testo 557 · Analizzatore digitale

Istruzioni per l'uso

1 Indice

1 Indice 3

2 Sicurezza e ambiente 4

2.1. In questo manuale 4

2.2. Controllo della sicurezza 5

2.3. Proteggere l'ambiente 6

3 Descrizione delle prestazioni 7

3.1. Utilizzo 7

3.2. Dati tecnici 7

3.2.1. Bluetooth Modul 7

3.2.2. Specifiche generali 8

4 Descrizione del prodotto 11

4.1. Panoramica 11

5 Prima di utilizzare lo strumento 13

6 Utilizzare il prodotto 15

6.1. Preparazione delle misure 15

6.1.1. Accensione dello strumento 15

6.1.2. Collegamento del sensore di temperatura 15

6.1.3. Collegamento della sonda di depressione 17

6.1.4. Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth® 17

6.1.5. Selezione della modalità di misura 18

6.2. Come effettuare la misurazione 19

7 Manutenzione del prodotto 22

8 Consigli e risoluzione dei problemi 24

8.1. Domande e risposte 24

8.2. Parametri 24

8.3. Messaggi di errore 25

8.4. Accessori e pezzi di ricambio 25

9 Dichiarazione di conformità CE 26

2 Sicurezza e ambiente

2.1. In questo manuale

Utilizzo

> Leggere attentamente il presente manuale per acquisire familiarità con lo strumento prima della messa in funzione. Leggere in particolare le istruzioni di sicurezza e avvertenza per prevenire lesioni e danni al prodotto.

> Conservare il manuale a portata di mano per consultarlo in caso di necessità.

> Consegnare il presente manuale al successivo utente dello strumento.

Simboli e convenzioni di scrittura

Grafica	Spiegazione
	Indicazione di pericolo, livello di rischio in base alla parola chiave: **Avvertenza.** Possibilità di gravi lesioni fisiche. **Cautela!** Possibilità di lesioni fisiche o danni materiali. > Prendere le precauzioni indicate.
	Nota: informazioni di base o più dettagliate.
1. ... 2. ...	Azione: più fasi, è necessario attenersi alla sequenza.
> ...	Azione: una fase o fase facoltativa.
- ...	Risultato di un'azione.
Menu	Elementi dello strumento, del display dello strumento oppure dell'interfaccia del programma.
[OK]	Tasti di comando dello strumento oppure pulsanti dell'interfaccia del programma.
... | ...	Funzioni/percorsi all'interno di un menu.
"..."	Dati di esempio

2.2. Controllo della sicurezza

> Non mettere in funzione lo strumento se sono presenti dei danni sulla custodia, sull'alimentatore o sui cavi.

> Non eseguire misurazioni a contatto su componenti non isolati conduttori di tensione.

> Non conservare il prodotto insieme a solventi. Non utilizzare essiccanti.

> Eseguire i lavori di manutenzione e riparazione su questo strumento solo come descritto nella documentazione. Attenersi alle procedure prescritte. Utilizzare solo pezzi di ricambio originali Testo.

> Eventuali pericoli possono scaturire anche dagli impianti da misurare e/o dall'ambiente in cui si svolge la misura: durante l'esecuzione di misurazioni attenersi alle norme di sicurezza vigenti in loco.

> Se lo strumento dovesse cadere a terra o subire una sollecitazione meccanica simile, le connessioni terminali dei flessibili del fluido refrigerante potrebbero spezzarsi. In modo analogo potrebbero danneggiarsi gli attuatori della valvola con conseguenti ulteriori danni dello strumento di misurazione non riconoscibili dall'esterno. Si raccomanda pertanto di sostituire i flessibili del fluido refrigerante dopo ogni caduta o sollecitazione meccanica simile dello strumento con flessibili del fluido refrigerante integri. Per essere certi che lo strumento funzioni ancora regolarmente, inviarlo al servizio assistenza testo affinché possa essere sottoposto ad un controllo tecnico.

> Le cariche elettrostatiche possono distruggere lo strumento. Integrare tutti i componenti (impianto, blocco valvole dell'analizzatore, bombola del fluido refrigerante, etc.) nel collegamento equipotenziale (messa a terra). Osservare le istruzioni di sicurezza dell'impianto e del fluido refrigerante utilizzato.

2.3. Proteggere l'ambiente

> Smaltire le batterie difettose o esauste in conformità con le disposizioni di legge vigenti.

> Al termine della vita operativa dello strumento, smaltirlo nella raccolta differenziata per dispositivi elettrici/elettronici (secondo le norme vigenti) oppure restituirlo a Testo per lo smaltimento.

> I gas refrigeranti possono danneggiare l'ambiente. Rispettare le norme di tutela ambientale vigenti.

3 Descrizione delle prestazioni

3.1. Utilizzo

Lo strumento testo 557 è un tester digitale per lavori di manutenzione e assistenza su impianti frigoriferi e pompe di calore. Lo strumento può essere utilizzato esclusivamente da parte di personale qualificato.

Grazie alle sue funzioni, lo strumento testo 557 sostituisce tester meccanici, termometri e tabelle di pressione/temperatura. Pressioni e temperature possono essere alimentate, adattate, controllate e monitorate.

Lo strumento testo 557 è compatibile con la maggior parte di liquidi refrigeranti non corrosivi, acqua e glicole. Lo strumento testo 557 non è compatibile con liquidi refrigeranti contenenti ammoniaca.

Lo strumento non può essere adoperato in aree a rischio di esplosione!

3.2. Dati tecnici

3.2.1. Bluetooth Modul

La funzionalità Bluetooth® può essere utilizzata solo nei paesi in cui è approvata.

Proprietà	Valori
Bluetooth	Portata >20 m (in campo aperto)
Tipo Bluetooth	LSD Science & Technology Co., Ltd L Series BLE Module (08 Mai 2013) based on TI CC254X chip
Qualified Design ID	B016552
Classe radio Bluetooth	Classe 3
Società Bluetooth	10274

Certificazione

Belgio, Bulgaria, Danimarca, Germania, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Austria, Polonia, Portogallo, Romania, Svezia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Rep. Ceca, Ungheria, Regno Unito, Cipro.

Paesi EFTA

Islanda, Liechtenstein, Norvegia, Svizzera.

Altri paesi

Turchia, Hong Kong, USA, Canada.

Informazioni su FCC (Federal Communications Commission)

Questo strumento soddisfa la parte 15 delle direttive FCC. La sua messa in funzione è soggetta alle seguenti condizioni: (1) Lo strumento non deve causare interferenze dannose e (2) lo strumento deve accettare tutte le interferenze in ingresso, incluse quelle che possono causare malfunzionamenti.

Modifiche

L'FCC pretende che l'utente sia informato del fatto che tutte le modifiche allo strumento, che non siano espressamente approvate da Testo AG, possono annullare i diritti di utilizzo dello strumento.

3.2.2. Specifiche generali

Descrizione	Valori
Parametri	Pressione: kPa / MPa / bar / psi Temperatura: °C / °F / K Depressione: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH_2O / micron / inHg / Pa
Sensori	Pressione: 2 sensori di pressione Temperatura: 2 sensori NTC Depressione: tramite sonda esterna
Frequenza di misura	0, 5 s
Interfacce	Attacchi pressione: 3 x 7/16" UNF, 1x 5/8" UNF Misura NTC Sonda di depressione esterna
Fasce di misura	Fascia di pressione HP/LP: -100…6000 kPa / -0,1…6 MPa / -1…60 bar (rel) / -14,7…870 psi Fascia di temperatura: -50…+150 °C / -58…302 °F Fascia di depressione 0 ... 20.000 Mikron
Sovraccarico	65 bar, 6500 kPa, 6,5 MPa, 940 psi

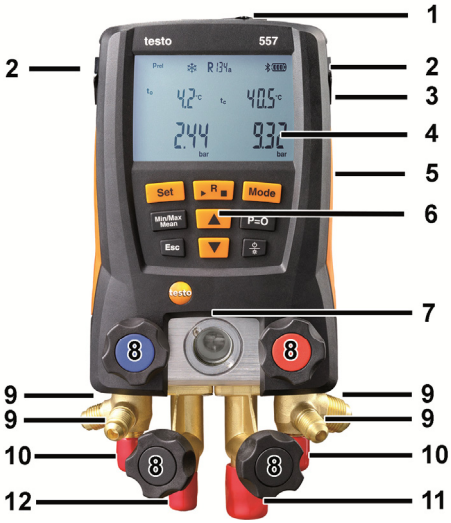
Descrizione	Valori
Risoluzione	Risoluzione pressione: 0,01 bar / 0,1 psi / 1 kPa / 0,001 MPa Risoluzione temperatura: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1°K Risoluzione depressione: 1 Mikron (da 0 a 1000 Mikron) 10 Mikron (da 1000 a 2000 Mikron) 100 Mikron (da 2000 a 5000 Mikron) 500 Mikron (da 5000 a 10000 Mikron) 5000 Mikron (da 10000 a 20.000 Mikron)
Precisione (temperatura nominale 22 °C / 71.6 °F)	Pressione: ±0,5 % sul valore finale (±1 digit) Temperatura (-40...150 °C): ±0,5 °C (±1 digit), ±0,9 °F (±1 digit),) Depressione: ±(10 Mikron + 10% v. Mw.) (100 ... 1.000 Mikron)
Numero liquidi refrigeranti	60
Liquidi refrigeranti	Nessun liquido, R11, R12, R22, R123, R1234ze, R125, R13B1, R134a, R14, R142B, R152a, R161, R23, R227, R290, R32, R401A, R401B, R401C, R402A, R402B, R404A, R406A, R407A, R407B, R407C, R407D, R407F, R408A, R409A, R410A, R411A, R412A, R413A, R414B, R416A, R417A, R420A, R421A, R421B, R422A, R422B, R422C, R422D, R424A, R426A, R427A, R434A, R437A, R438A, R502, R503, R507, R508A, R508B, R600, R600a, R718 (H2O), R744 (CO2) (solo nella fascia di misura ammessa sino a 60 bar), R1234yf
Sostanze misurabili	Sostanze misurabili; Tutte le sostanze memorizzate nello strumento testo 557. Non misurabili: Ammoniaca (R717) e altri liquidi refrigeranti contenenti ammoniaca
Condizioni ambientali	Temperatura di impiego: -20…50 °C / -4…122 °F -10 ... 50°C / 14 ... 122 °F (Vuoto) Temperatura di stoccaggio: -20…60 °C / -4…140 °F Umidità: 10 … 90 % rel

Descrizione	Valori
Corpo	Materiale: ABS / PA / TPE Dimensioni: ca. 280 x 135 x 75 mm Peso: circa 1200 g (batterie escluse)
Classe IP	42
Alimentazione	Alimentazione: 4 batterie da 1,5 V (AA/Mignon/LR6) Durata delle batterie: circa 250 h (display off, Bluetooth off, sonda di depressione non collegata)
Display	Tipo: display LCD illuminato Tempo di risposta: 0,5 s
Direttive, norme e prove	Direttiva CE: 2014/30/UE
Garanzia	Durata: 2 anni Condizioni di garanzia: vedere il sito internet www.testo.com/warranty

4 Descrizione del prodotto

4.1. Panoramica

Elementi di visualizzazione e di comando



1 Attacco frontale per sonda di depressione esterna
2 Attacco sensore mini-DIN per sensore di temperatura NTC, con copriattacco
3 Gancio di sospensione ribaltabile (sul retro).
4 Display. Simboli di stato dello strumento:

Simbolo	Significato
	Capacità della batteria
	Bluetooth®, vedere Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth®, pagina **17**
	Selezione della modalità di misura, vedere Selezione della modalità di misura, pagina **18**

5 Vano delle batterie. Non è possibile ricaricare le batterie nello strumento!

6 Tasti di comando:

Tasto	Funzione
[Set]	Impostazione dell'unità di misura
[R, ►, ■]	Selezione liquido refrigerante / Start-Stop prova di tenuta
[Mode]	Passaggio da una modalità di misura all'altra
[Min/Max/Mean]	Visualizzazione dei valori minimi/massimi e della media
[▲]	Tasto su: Modifica della schermata.
[P=0]	Azzeramento
Esc	Per passare alla schermata Misura / Home
[▼]	Tasto Giù: per modificare la schermata.
[⏻ / ☼]	Per accendere e spegnere lo strumento Accensione/Spegnimento dell'illuminazione del display.

7 Finestrella ispezione liquido.

8 4 regolatori valvole

9 4 raccordi per flessibili del liquido refrigerante

10 Attacco 7/16" UNF, ottone.
Alta pressione, per flessibili del liquido refrigerante dotati di attacco rapido, passaggio intercettabile tramite regolatore valvola.

11 Attacco 5/8" UNF, ottone, per pompa di depressione

12 Attacco 7/16" UNF, ottone, p.es. per bombole di liquido refrigerante, con tappo di chiusura.

13 Attacco 7/16" UNF, ottone.
Bassa pressione, per flessibili del liquido refrigerante dotati di attacco rapido, passaggio intercettabile tramite regolatore valvola.

14 Sul retro sotto al coperchio del vano batterie, porta mini-USB per l'aggiornamento del firmware.

5 Prima di utilizzare lo strumento

Inserimento delle batterie

1. Aprire il gancio di sospensione su retro e aprire il vano delle batterie (chiusura a scatto).
2. Inserire le batterie in dotazione (4 x 1,5 V, AA/Mignon/LR6) nel vano batterie. Fare attenzione alla polarità!
3. Chiudere il vano batterie.

- Dopo aver inserito le batterie, lo strumento si accende automaticamente e si trova nel menu di configurazione.

Se non si prevede di utilizzare lo strumento per lungo tempo: rimuovere le batterie.

Preferenze

1. Premere più volte **[Set]**,
2. Con **[▲]** o **[▼]** selezionare l'unità/parametro.

– Le impostazioni vengono applicate dopo l'ultima selezione.

Funzioni dei tasti

Simbolo	Descrizione
[▲] o **[▼]**	Modifica del parametro, selezione dell'unità di misura
[Set]	Selezione di unità/parametro

Parametri impostabili

Simbolo	Descrizione
°C, °F	Impostazione dell'unità di misura della temperatura.
bar, kPa, MPa, psi	Impostazione dell'unità di misura della pressione.
Pabs, Prel o **psig**	In funzione dell'unità di misura della pressione selezionata: per passare dalla pressione assoluta alla pressione relativa.
Micron, inHg, Pa, hPa, Torr, mTorr, inH2O, mbar	Impostazione dell'unità di misura della depressione.
/ /	Selezione della modalità di misura

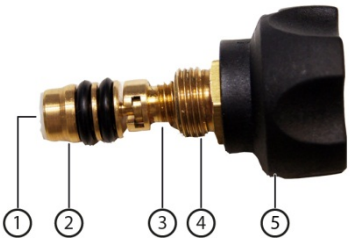
Simbolo	Descrizione
AUTO OFF	Tempo di spegnimento automatico, lo strumento si spegne automaticamente dopo 30 min se non è collegata nessuna sonda di temperatura e in assenza di pressione (eccetto la pressione ambiente).
T_{fac}	Fattore di compensazione della temperatura, il simbolo compare sul display quando la funzione è disattivata.

Uso dei regolatori valvole

Dal punto di vista del percorso del liquido refrigerante, il tester digitale funziona come un tester a quattro vie tradizionale: aprendo le valvole, vengono aperti i passaggi. La pressione applicata viene rilevata sia con valvole aperte che chiuse.

> Per aprire la valvola: ruotare il regolatore in senso antiorario.

> Per chiudere la valvola: ruotare il regolatore in senso orario.



AVVERTENZA

Se i regolatori valvole vengono serrati eccessivamente:

- la guarnizione PTFE (1) si danneggia;
- il pistone della valvola (2) subisce una deformazione meccanica e la guarnizione PTFE cade (1);
- il filetto dell'asta filettata (3) e quello della vite della valvola (4) si danneggiano;
- la manopola della valvola (5) si rompe.

Serrare i regolatori valvole solo manualmente. Non utilizzare utensili per serrare i regolatori valvole.

6 Utilizzare il prodotto

6.1. Preparazione delle misure

6.1.1. Accensione dello strumento

> Premere [⏻].

Azzeramento dei sensori di pressione

Prima di ogni misurazione, effettuare l'azzeramento dei sensori di pressione.

✓ Tutti gli attacchi devono essere depressurizzati (pressione ambiente).

>Premere il tasto **[P=0]** per 2 sec. per effettuare l'azzeramento.

6.1.2. Collegamento del sensore di temperatura

Sensore della temperatura superficiale

Per misurare la temperatura del tubo e per calcolare automaticamente surriscaldamento e soprafusione, è necessario collegare un sensore di temperatura NTC (optional).

Disattivazione del fattore di compensazione superficiale per sensori di temperatura dell'aria e a tuffo

Per ridurre l'errore di misura nel campo d'impiego principale, nello strumento è impostato un fattore di compensazione superficiale che riduce l'errore di misura quando si usano sensori di temperatura superficiale.

Se con lo strumento testo 557 vengono utilizzati sensori di temperatura dell'aria e a tuffo (optional), questo fattore deve essere disattivato:

1. Premere più volte **[Set]**, sino a quando compare T_{fac}.
2. Con **[▲]** o **[▼]** impostare T_{fac} su Off.
3. Continuare premendo più volte **[Set]** nel menu di configurazione sino a quando compare la schermata Misura / Home.

- Sul display compare T_{fac} quando la funzione T_{fac} è disattivata.

Collegamento dei flessibili del liquido refrigerante

Prima di ogni misurazione, accertarsi che i flessibili del liquido refrigerante siano intatti.

✓ I regolatori valvole sono chiusi.

1. Collegare allo strumento il flessibile del liquido refrigerante per il lato bassa pressione (blu) e quello per il lato alta pressione (rosso).
2. Collegare i flessibili del liquido refrigerante all'impianto.

PERICOLO

Se lo strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo, gli elementi tubolari dei flessibili del liquido refrigerante possono rompersi. Anche i regolatori valvole possono danneggiarsi, causando ulteriori danni all'interno dello strumento che non sono visibili esternamente!

> Per la vostra sicurezza, consegnare lo strumento al servizio clienti Testo per un controllo tecnico.

> Di conseguenza, sostituire i flessibili del liquido refrigerante con flessibili nuovi ogni volta che strumento cade o viene sottoposto a qualsiasi altra sollecitazione meccanica di questo tipo.

Impostazione del liquido refrigerante

1. Premere **[R, ►, ■]**.

- Si apre il menu Configurazione e il liquido refrigerante attualmente impostato lampeggia.

2. Impostare il liquido refrigerante:

Funzioni dei tasti

Simbolo	Descrizione
[▲] o **[▼]**	Modifica del liquido refrigerante
[R, ►, ■]	Conferma della selezione e uscita dal menu dei liquidi refrigeranti.

Liquidi refrigeranti impostabili

Simbolo	Descrizione
R...	Codice del liquido refrigerante secondo la norma ISO 817
---	Nessun liquido refrigerante selezionato.

Esempio: impostazione del refrigerante R401B

1. Premere più volte **[▲]** o **[▼]**, sino a quando lampeggia **R401B**.
2. Premere **[R, ►, ■]** per confermare l'impostazione.

Uscita dal menu di selezione dei liquidi refrigeranti

> Premere **[R, ►, ■]** oppure attendere 30 s per l'uscita automatica (se non viene premuto nessun tasto).

6.1.3. Collegamento della sonda di depressione

> Aprire la copertura frontale dell'attacco e collegare la sonda di depressione.

- Lo strumento passa automaticamente alla modalità di misura della depressione.

6.1.4. Attivazione e disattivazione della funzionalità Bluetooth®

Per poter stabilire una connessione via Bluetooth è necessario un tablet o uno smartphone sui quali sia già stata installata l'app Testo **Refrigerazione**.

L'app può essere scaricata dallo store del vostro dispositivo (AppStore o Play Store).

Informazioni sulla compatibilità sono disponibili nel relativo Store.

1. Premere contemporaneamente **[▲]** e **[▼]** e mantenerli premuti per 3 sec.

- Sul display compare il simbolo Bluetooth, la funzionalità Bluetooth è attivata.

Simbolo	Spiegazione
lampeggia	Nessuna connessione Bluetooth e/o ricerca di una possibile connessione in corso.
acceso	È stata stabilita una connessione Bluetooth.
spento	La funzionalità Bluetooth è disattivata.

2. Premere contemporaneamente **[▲]** e **[▼]** e mantenerli premuti per 3 sec.

- Sul display non compare più il simbolo Bluetooth, la funzionalità Bluetooth è disattivata.

6.1.5. Selezione della modalità di misura

1. Premere più volte **[Set]**
2. Con **[▲]** o **[▼]** selezionare la funzione.
3. Per salvare le preferenze: premere **[Set]**.

- Viene visualizzata la modalità di misura.

Simbolo sul display	Modalità	Funzione
	Impianto frigorifero	Funzionamento normale del tester digitale
	Pompa di calore	Funzionamento normale del tester digitale
	Modalità automatica	Se è attiva la modalità automatica, il tester digitale testo 557 passa automaticamente alla visualizzazione dell'alta e bassa pressione. Questo passaggio automatico avviene quando la pressione sul lato bassa pressione è 1 bar superiore rispetto alla pressione sul lato alta pressione. Durante il passaggio, sul display lampeggia il simbolo **----**. Questa modalità è indicata appositamente per gli impianti di climatizzazione che raffreddano e riscaldano.

6.2. Come effettuare la misurazione

⚠ PERICOLO

Pericolo di lesioni causato da liquidi refrigeranti ad alta pressione, caldi, freddi o tossici!

> Indossare occhiali e guanti di sicurezza.

> Prima di pressurizzare lo strumento: per evitare che cada, fissare sempre lo strumento al suo gancio di sospensione (pericolo di rottura).

> Prima di ogni misurazione, accertarsi che i flessibili del liquido refrigerante siano intatti e correttamente collegati. Per collegare i flessibili, evitare l'uso di attrezzi e serrare gli attacchi solo manualmente (coppia di serraggio max. 5.0 Nm / 3.7 ft*lb).

> Rispettare la fascia di misura ammessa (-1…60 bar / -14,7...870 psi). Soprattutto negli impianti contenenti il refrigerante R744, tenere presente che questi funzionano spesso ad alte pressioni!

Misura

✓ Le operazioni descritte nel capitolo “Preparazione delle misure” sono state effettuate.

1. > Pressurizzare lo strumento.
2. Leggere i valori rilevati.

Con i liquidi refrigeranti zeotropici, la temperatura di evaporazione to/Ev viene visualizzata dopo l'evaporazione completa e la temperatura di condensazione tc/Co dopo la condensazione completa.

La temperatura rilevata deve essere abbinata al lato surriscaldamento o al lato soprafusione (t_{oh} <--> t_{cu}). In funzione di questo abbinamento, viene visualizzato t_{oh}/T1 e Δt_{oh}/SH oppure t_{cu}/T2 e Δt_{cu}/SC (a seconda dell'unità di misura selezionata).

- Il valore rilevato e l'illuminazione del display lampeggiano:
  - 1 bar / 14,5 psi prima del raggiungimento della pressione critica per il refrigerante,
  - la max. pressione ammessa di 60 bar / 870 psi è stata superata.

Funzioni dei tasti

> **[▲]** o **[▼]**: per sfogliare tra i valori rilevati.

Combinazioni possibili:

Pressione di evaporazione Temperatura di evaporazione del refrigerante to/Ev	**Pressione di condensazione Temperatura di condensazione del refrigerante** tc/Co

oppure (solo con sensore di temperatura collegato)

Pressione di evaporazione Temperatura rilevata t_{oh}/T1	**Pressione di condensazione Temperatura rilevata** t_{cu}/T2

oppure (solo con sensore di temperatura collegato)

Pressione di evaporazione Surriscaldamento Δt_{oh}/SH	**Pressione di condensazione Soprafusione** Δt_{cu}/SC

Se allo strumento sono collegati due sensori NTC, viene anche visualizzato Δt.

> **[Mean/Min/Max]**: registrazione dei valori rilevati, visualizzazione dei valori minimi/massimi e della media (dall'accensione dello strumento).

Prova di tenuta/Prova di caduta di pressione

Grazie alla prova di tenuta con compensazione della temperatura, è possibile controllare la tenuta degli impianti. In questo caso vengono misurate la pressione dell'impianto e la temperatura ambiente per un determinato intervallo di tempo. A tal fine è possibile collegare un sensore di temperatura che rileva la temperatura ambiente (consiglio: disattivare il fattore di compensazione superficiale (v. pagina 15) e utilizzare il sensore d'aria NTC, art. n° 0613 1712). Il risultato della prova è rappresentato da informazioni sulla pressione differenziale con compensazione della temperatura e sulla temperatura all'inizio e alla fine della prova. Se non è collegato alcun sensore di temperatura, la prova di tenuta può essere effettuata senza compensazione della temperatura.

✓ Le operazioni descritte nel capitolo “Preparazione delle misure” sono state effettuate.

1. Premere **[Mode]**.

- Viene visualizzata la schermata della prova di tenuta. Viene visualizzato **ΔP**.

2. Per avviare la prova di tenuta: premere **[R, ►, ■]**.
3. Per terminare la prova di tenuta: premere **[R, ►, ■]**.

- Il risultato viene visualizzato sul display.

4. Per confermare un messaggio: premere **[Mode]**.

- -Viene visualizzato il menu principale.

Evacuazione/Depressione

> Chiudere la sonda vuoto su.

Misura della depressione

✓ La sonda di depressione è inserita nell'attacco frontale del manifold e collegata all'impianto.

1. Premere **[Mode]**.

- Se alla sonda di depressione è presente la pressione ambiente, sul display viene visualizzato il valore **oooo**.

2. Accendere la pompa per vuoto.

- Non appena viene raggiunta la fascia di misura 0 … 20.000 micron, sul display viene visualizzato il valore di depressione corrente. Lo strumento visualizza inoltre la temperatura ambiente, la temperatura di evaporazione dell'acqua corrispondente al valore di depressione misurato e il valore delta tra queste due temperature.

3. Per uscire dalla modalità depressione, rimuovere la sonda di depressione dallo strumento testo 557 o con l'aiuto del tasto Mode passare alla schermata Misura.

7 Manutenzione del prodotto

Pulizia dello strumento

Non utilizzare detergenti né solventi aggressivi! Utilizzare detergenti neutri oppure semplicemente acqua e sapone.

> In presenza di sporcizia sullo strumento, pulirlo con un panno umido.

Mantenere puliti gli attacchi

> Mantenere puliti, privi di grasso e di altri depositi di sporcizia gli attacchi filettati, eventualmente pulire con un panno umido.

Eliminare i residui oleosi

> Eliminare i residui oleosi nel blocco valvole utilizzando con cautela un getto d'aria compressa.

Mantenimento della precisione di misurazione

In caso di necessità rivolgersi al servizio assistenza testo.

> Controllare regolarmente la tenuta dello strumento. Rispettare il campo di pressione consentito!
> Calibrare regolarmente lo strumento (raccomandazione: annualmente).

Sostituzione delle batterie

✓ Lo strumento è spento.

1. Estrarre il gancio di sospensione, sganciare la clip e rimuovere il coperchio del vano batterie.
2. Rimuovere le batterie scariche ed inserire batterie alcaline o batterie ricaricabili (4 da 1,5 V, tipo AA. mignon, LR6) nuove nel vano batterie. Fare attenzione alle polarità!

3. Applicare e chiudere il coperchio del vano batterie (la clip deve scattare in posizione).
4. Accendere lo strumento.

Pulizia della sonda di depressione

Tracce di sporco, come ad es. macchie d'olio, possono influenzare l'accuratezza del sensore di depressione.

ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamento della sonda quando la pulizia viene svolta con sonda collegata!

> Scollegare la sonda di depressione dallo strumento testo 557!

ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamento del sensore quando si usano oggetti appuntiti!

> Non introdurre oggetti appuntiti nella sonda!

1. Scollegare la sonda di depressione dallo strumento testo 557.
2. Versare alcune gocce di alcol detergente nell'apertura del sensore.
3. Tappare l'apertura con un dito e agitare brevemente la sonda di depressione.
4. Rimuovere tutto l'alcol dalla sonda.
5. Ripetere questo processo almeno 2 volte.
6. Lasciar asciugare la sonda almeno 1 ora. Per asciugare il sensore più rapidamente, collegare la sonda a una pompa per vuoto e creare un vuoto.

8 Consigli e risoluzione dei problemi

8.1. Domande e risposte

Domanda	Possibili cause/soluzioni
lampeggia	Le batterie sono quasi scariche. > Sostituire le batterie.
Lo strumento si spegne autonomamente.	La capacità residua delle batterie è troppo bassa. > Sostituire le batterie.
Viene visualizzato **uuuu** invece della misura eseguita	È stato superato il campo di misurazione consentito. > Rispettare i valori consentiti.
Viene visualizzato **oooo** invece della misura eseguita	È stato superato il campo di misurazione consentito > Rispettare i valori consentiti.

8.2. Parametri

Denominazione		Descrizione
bar, °C	**psi, °F**	
Δtoh	SH	Surriscaldamento, pressione di evaporazione
Δtcu	SC	Refrigerazione, pressione di condensazione
to	Ev	Temperatura di evaporazione del fluido refrigerante
tc	Co	Temperatura di condensazione del fluido refrigerante
toh	T1	Temperatura misurata, evaporazione
tcu	T2	Temperatura misurata, condensazione

8.3. Messaggi di errore

Domanda	Possibili cause/soluzioni
Viene visualizzato **----** invece della misura eseguita	Sensore o cavo guasto > Contattare il proprio rivenditore o il servizio assistenza testo.
Indicazione **EEP FAIL**	Eeprom guasto > Contattare il proprio rivenditore o il servizio assistenza testo.
Visualizzazione **BT ERR**	Modulo BT assente o difettoso. > Contattare il rivenditore oppure il servizio clienti Testo
Visualizzazione **ERR 2-5**	Sensore di vuoto Danneggiato. > Contattare il rivenditore oppure il servizio clienti Testo

Per eventuali domande, rivolgersi al proprio rivenditore o al servizio assistenza testo. I dati di contatto sono riportati sul retro del presente documento o alla pagina Internet **www.testo.com/service-contact.**

8.4. Accessori e pezzi di ricambio

Descrizione	N° articolo
Sonda a pinza per la misurazione della temperatura sui tubi (1,5m)	0613 5505
Sonda a pinza per la misurazione della temperatura sui tubi (5m)	0613 5506
Sonda con nastro di velcro per tubazioni di dia-metro massimo 75 mm, Tmax. +75 °C, NTC	0613 4611
Sonda stagna NTC per superfici	0613 1912
Sonda per aria NTC, affidabile e robusta	0613 1712
Sonda di depressione esterna	Si prega di contattare il servizio assistenza Testo.

Un elenco completo degli accessori e dei ricambi è consultabile nei cataloghi e nei depliant dei prodotti o in Internet al sito: www.testo.com

9 Dichiarazione di conformità CE

CE

Wir messen es. testo

EG-Konformitätserklärung

Für die nachfolgend bezeichneten Produkte:

EC declaration of conformity

We confirm that the following products:

testo 557

Best. Nr.: / Order No.: 0560 1557

wird bestätigt, daß sie den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die **elektromagnetische Verträglichkeit** (2014/30/EU) festgelegt sind und bei bestimmungsmäßiger Verwendung den grundlegenden Anforderungen gemäß Artikel 3 der R&TTE-Richtlinie 1999/5/EG. entspricht.

corresponds with the main protection requirements which are fixed in the EEC "Council Directive 2014/30 EU on the approximation of the laws of the member states relating to electromagnetic compatibility" and comply with the essential requirements of Article 3 of the R&TTE 1999/5/EC Directive. The declaration applies to all samples of the above mentioned product.

Zur Beurteilung der Erzeugnisse hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

For assessment of the product following standards have been called upon:

Störaussendung/ *Pertubing radiation*:	**DIN EN 61326-1:2013 class B**
Störfestigkeit: / *Pertubing resistance*:	**DIN EN 61326-1:2013 table 1**
R&TTE Richtlinie:	**EN 300 328 V1.8.1: 2012**
	EN 301 489-1 V1.9.2: 2011
	EN 301 489-17 V2.2.1: 2012-08
Sicherheits-Richtlinie:	**EN 60950-1:2006** +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013
Healt Assessment:	**EN 62479:2010**

Diese Erklärung wird für:

This declaration is given in responsibility for:

Testo AG
Postfach / *P.O. Box* 1140
79849 Lenzkirch / Germany
www.testo.com

ISO 9001 TESTO QUALITY certified

abgegeben durch / *by*:

Burkart Knospe
(Name / *name*)

Managing Director
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

Lenzkirch, 01.06.2015
(Ort, Datum / *place, date*)

(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)

Uwe Haury
(Name / *name*)

Head of Qualification & Test
(Stellung im Betrieb des Herstellers)
(Position in the company of the manufacturer)

i.V.

(Rechtsgültige Unterschrift)
(Legally valid signature)

Der Hersteller betreibt ein zertifiziertes Qualitätssicherungssystem nach DIN ISO 9001

The manufacturer operates a certified quality assurance system according to DIN ISO 9001

0970 5571 it 01 V01.00